

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMA
PROGRAM BANTUAN SOSIAL MENGGUNAKAN METODE SAW**



**Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh Gelar Strata I
pada Jurusan Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika**

**Oleh:
MUHIBAH FATA TIKA
L200170156**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMA PROGRAM
BANTUAN SOSIAL MENGGUNAKAN METODE SAW**

PUBLIKASI ILMIAH

oleh:

MUHIBAH FATA TIKA

L200170156

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:
Dosen Pembimbing



Marvam, S.Kom., M.Eng.

NIK.100.1919

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMA PROGRAM BANTUAN SOSIAL MENGGUNAKAN METODE SAW

OLEH

MUhibah Fata Tika

L200170156

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Komunikasi dan Informatika
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Rabu, 05 Mei 2021
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Marvam, S.Kom., M.Eng

(Pembimbing)

2. Heru Supriyono, S.T., M.Sc., PhD

(Anggota I Dewan Penguji)

3. Nurgiyatna, S.T., M.Sc., Ph.D

(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)

(.....)

(.....)

Dekan
Fakultas Komunikasi dan Informatika



Nurgiyatna, S.T., M.Sc., Ph.D
NIK.881

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 31 Mei 2021

Penulis



MUHIBAH FATA TIKA

L200170156

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMA PROGRAM BANTUAN SOSIAL MENGGUNAKAN METODE SAW

Abstrak

Bantuan sosial adalah salah satu cara pemerintah untuk menanggulangi kemiskinan yang bertujuan agar terpenuhinya kebutuhan masyarakat dengan ekonomi rendah dan meningkatkan taraf hidup penerima bantuan sosial. Proses penentuan penerima bantuan sosial di Desa Sroyo masih menggunakan cara manual yaitu dengan mengisi formulir dalam bentuk kertas, melakukan perhitungan matematis skor secara manual dan hasil seleksi yang diperoleh dipindah ke dalam format *excel*. Hal ini akan memperlambat kinerja petugas sosial dan lebih banyak peluang terjadinya *human error*. Mengatasi permasalahan tersebut perlunya sistem yang dapat mempermudah proses seleksi penerima bantuan sosial di Desa Sroyo agar lebih efektif dan efisien. Dalam hal ini yaitu sistem pendukung keputusan yang didukung dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Hasil perhitungan menggunakan metode SAW diperoleh rekomendasi nama-nama penerima program bantuan sosial berdasarkan perangkingan. Selain itu berdasarkan hasil pengujian *black box* sistem ini berjalan sesuai dengan fungsinya sehingga bantuan sosial dapat tersalurkan dengan tepat sasaran.

Kata Kunci: Bantuan Sosial, *Black Box*, Kemiskinan, Metode SAW, Sistem Pendukung Keputusan

Abstract

Social assistance is one of the government's ways to alleviate poverty to meet the needs of people with low economies and increase the standard of living of recipients of social assistance. The process of determining the recipients of social assistance in Sroyo Village still uses manual methods, namely by filling out paper forms, calculating mathematical scores manually and transferring the results obtained to excel format. This will build social worker performance and more opportunities for human error. To overcome this problem, a system that can facilitate the selection process for social assistance recipients in Sroyo Village is needed to make it more effective and efficient. In this case, the decision support system is supported by the *Simple Additive Weighting* (SAW) method. The results of calculations using the SAW method are obtained recommendations for the names of recipients of social assistance programs based on rankings. Besides, based on the results of black box testing, this system runs according to its function so that social assistance can be distributed on target.

Keywords: Black Box, Decision Support System, Poverty, SAW Method, Social Assistance

1. PENDAHULUAN

Tugas pemerintah adalah bertanggung jawab terhadap kesejahteraan masyarakat, salah satunya melalui program bantuan sosial. Bantuan sosial dapat berupa pemberian barang ataupun uang kepada masyarakat dengan ekonomi rendah baik sifatnya individu ataupun kelompok yang dilakukan dalam waktu tertentu. Adanya bantuan sosial ini merupakan salah satu cara pemerintah untuk menanggulangi kemiskinan. Tujuannya untuk memenuhi dan menjamin kebutuhan masyarakat dengan ekonomi rendah serta meningkatkan taraf hidup

penerima bantuan sosial. Pemerintah daerah wajib untuk mendata masyarakat yang layak untuk menerima bantuan sosial. Cara penentuan penerima bantuan sosial harus sesuai dengan aturan serta kriteria yang sudah ditentukan oleh pemerintah pusat maupun daerah.

Berdasarkan prakteknya di lapangan, proses pendataan yang dilakukan di Kelurahan Sroyo masih menggunakan proses dan cara manual yaitu petugas mendata masyarakat dengan mengisi formulir dalam bentuk kertas, kemudian melakukan perhitungan matematis skor secara manual, data hasil seleksi yang diperoleh dipindah ke dalam bentuk elektronik yaitu berupa file dengan format *excel*. Tentunya hal ini akan memperlambat kinerja panitia penyeleksi penerima bantuan sosial karena membutuhkan waktu yang lebih lama untuk menerima hasil seleksi, sulitnya melakukan pencarian data calon penerima bantuan sosial, perlu memindahkan data dari formulir tertulis ke format *excel* yang akan lebih rentan mengalami *human error*, sehingga cara manual ini dinilai kurang efektif dan kurang efisien. Penentuan penerima Raskin di Kelurahan Kota Uneng sebelumnya dilakukan secara manual dan menimbulkan adanya masalah kecurangan yaitu terdapat penilaian secara subjektif oleh oknum tertentu. Mengatasi masalah tersebut penulis mengembangkan sistem pendukung keputusan yang berhasil menentukan penduduk yang benar-benar berhak membutuhkan bantuan dan lebih tepat sasaran (Wolo et al., 2019) . Berdasarkan data dari pemerintah Desa Sroyo, jumlah Kartu Keluarga (KK) di Desa Sroyo terdata sebanyak 3172 kepala keluarga dengan jumlah penduduk 9747 jiwa. Awal tahun 2020 sebanyak 1500 jiwa yang menerima bantuan sosial di Desa Sroyo (Sumber Data : Panitia Bagian Sosial Desa Sroyo).

Ditinjau dari masalah yang ada, diperlukan sistem yang berfungsi untuk memecahkan permasalahan tersebut agar proses seleksi penerima bantuan sosial tidak memakan waktu dan dinilai lebih optimal. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu pendekatan atau metodologi untuk mendukung pengambilan keputusan yang bersifat fleksibel, interaktif, dan mudah beradaptasi (Turban et al., 2007). SPK dapat menentukan hubungan antara kriteria, alternatif, dan sebuah peristiwa (Mora et al., 2003). Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem yang memberikan informasi, pemodelan dan manipulasi data yang bersifat interaktif (Lestari & Targiono, 2017). Disimpulkan sistem pendukung keputusan merupakan metodologi untuk membantu pengambilan keputusan yang bersifat interaktif.

Berdasarkan penelitian yang membahas mengenai sistem pendukung keputusan serta hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya menjadi salah satu acuan penulis untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan yang dijadikan sebagai judul tugas akhir. Penelitian lain mengimplementasikan sistem pendukung keputusan untuk membantu menyelesaikan permasalahan penentuan warga miskin di Desa Medan Jaya yang

berhak mendapatkan bantuan (Andani & Yeka, 2018). Data dapat diolah menjadi sebuah informasi serta dapat memecahkan permasalahan menggunakan sistem pendukung keputusan (Suryati & Jauhari, 2018). Penentuan kelayakan penerima KPR bersubsidi di J.City Residence menggunakan SPK metode SAW (Laia & Sihotang, 2020). Sistem pendukung keputusan menunjukkan proses seleksi beasiswa dinilai lebih tepat sasaran dan tidak membutuhkan waktu yang lama dalam menyeleksi data pemohon beasiswa (Faiz et al., 2020). SPK dengan menggunakan metode SAW membantu konsumen dalam memilih dan membeli sepeda motor (Kasma et al., 2018). Selain itu penerapan sistem pendukung keputusan dengan metode SAW juga digunakan dalam penelitian (Simanjuntak & Sinaga, 2020) untuk menentukan perawat terbaik di rumah sakit Grandmed.

Mengacu pada penelitian-penelitian sebelumnya, penulis mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan dengan menambahkan fitur berupa data statistik seleksi penerima bantuan sosial dengan tujuan meringkas informasi menjadi lebih mudah untuk dibaca dan lebih mudah untuk mengakses data penduduk selain itu menampilkan fitur laporan hasil seleksi bantuan sosial berupa file *pdf*, file *excel*, file *csv*. Sistem dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP (PHP: *Hypertext Preprocessor*), *framework Code Igniter 3* serta *database MySQL* sebagai *database server*. Diharapkan sistem ini dapat menjadi alat bantu bagi pemerintah Desa Sroyo dalam melaksanakan program penanggulangan kemiskinan dan upaya penyaluran bantuan baik dari pemerintah maupun instansi lainnya, sehingga dapat meminimalisir penyaluran bantuan yang tidak tepat sasaran dan proses seleksi lebih optimal. Sistem ini hanya membantu memberikan alternatif penerima bantuan sosial khususnya masyarakat Desa Sroyo, selebihnya terkait keputusan akhir penerima bantuan sosial tetap menjadi wewenang kepala pemerintah Desa Sroyo.

2. METODE

2.1 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Konsep dari metode SAW yaitu menghitung penjumlahan terbobot dari rating tiap alternatif pada seluruh kriteria/atribut. Sebelum memperoleh hasil akhir, metode SAW memerlukan normalisasi matrik keputusan (X) ke skala dan dibandingkan dengan rating tiap alternatif yang ada (Alinezhad, 2009). Metode SAW memiliki dua atribut yaitu kriteria biaya (*cost*) dan kriteria keuntungan (*benefit*). Pembuat keputusan diharuskan menentukan kriteria dan bobot terlebih dahulu untuk setiap alternatif pada semua atribut. Hasil alternatif diperoleh dengan cara menjumlahkan seluruh perkalian antar rating dan bobot setiap atribut. Rating

atribut tersebut harus melewati proses normalisasi matriks sebelumnya (Wijaya & Utami, 2018). Menghitung normalisasi dengan metode SAW menggunakan persamaan (1).

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i(x_{ij})} & \text{jika } j \text{ adalah kriteria keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i(x_{ij})}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah kriteria biaya (cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan :

- r_{ij} : Nilai rating kinerja ternormalisasi
- x_{ij} : Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
- $\max_i(x_{ij})$: Nilai terbesar dari setiap kriteria
- $\min_i(x_{ij})$: Nilai terkecil dari setiap kriteria
- benefit* : Jika nilai terbesar adalah terbaik
- cost* : Jika nilai terkecil adalah terbaik

r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternative A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,..,m$ dan $j=1,2,..,n$. Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) menggunakan persamaan (2).

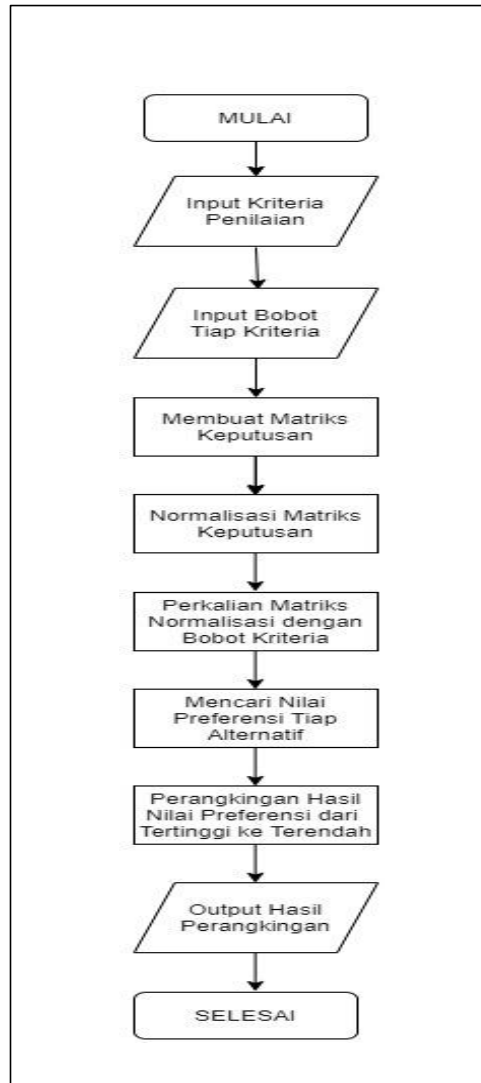
$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad (2)$$

Keterangan :

- V_i : Nilai akhir/ranking dari alternatif
- W_j : Nilai bobot yang telah ditentukan dari setiap kriteria
- r_{ij} : Nilai rating kinerja ternormalisasi

Hasil perhitungan nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i merupakan alternatif terbaik.

Flowchart perhitungan metode SAW merupakan langkah-langkah untuk melakukan proses pengambilan keputusan untuk menentukan alternatif terbaik dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. *Flowchart* Perhitungan Metode SAW

2.2 Menentukan Data Kriteria dan Subkriteria Penerima Bansos

Metode yang digunakan dalam hal ini adalah wawancara langsung dengan pengurus bagian sosial di Kelurahan Sroyo. Hasil yang diperoleh dari wawancara tersebut adalah data berupa formulir kriteria Pemutakhiran Mandiri Kemiskinan (PMK). Adapun macam-macamnya dapat dilihat pada Tabel 1.

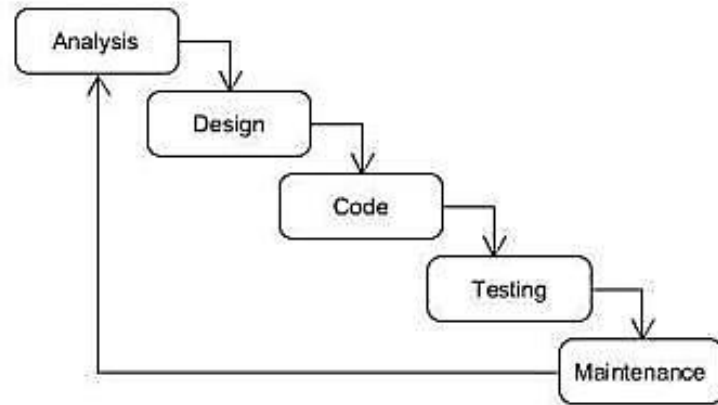
Tabel 1. Data Kriteria dan Subkriteria Penerima Bansos

No	Kriteria	Subkriteria
1.	Jumlah KK dalam 1 (Satu) Rumah	✓ > 3 KK ✓ 3 KK ✓ 2 KK ✓ 1 KK
2.	Jumlah Anggota Keluarga dalam 1 (satu) Rumah	✓ ≥ 6 orang ✓ 5 orang ✓ 4 orang ✓ 1 – 3 orang

3.	Pendidikan Kepala Keluarga (KK)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tidak Sekolah / Tidak Tamat SD ✓ SD ✓ SMP ✓ SMA/SMK/PT
4.	Jumlah Anggota Keluarga Masih Sekolah	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ≥ 3 orang ✓ 2 orang ✓ 1 orang ✓ Tidak Ada
5.	Pengeluaran Satu Jiwa dalam Keluarga Perbulan	<ul style="list-style-type: none"> ✓ < 400 ribu ✓ 400 – 700 ribu ✓ 700 ribu – 1 juta ✓ > 1 juta
6.	Penghasilan Satu Jiwa dalam Keluarga Perbulan	<ul style="list-style-type: none"> ✓ < 400 ribu ✓ 400 – 700 ribu ✓ 700 ribu – 1 juta ✓ > 1 juta
7.	Status Kepemilikan Rumah	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Magersari / Pakai Gratis ✓ Sewa < 1 juta ✓ Milik Orang Tua / Warisan ✓ Milik Sendiri / Sewa
8.	Sumber Air Bersih	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sumur Milik Tetangga ✓ Sumur Milik Sendiri ✓ PDAM Terbatas ✓ PDAM Bebas/ Air Kemasan
9.	Penerangan Rumah	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Listrik Numpang ✓ Listrik 450 watt ✓ Listrik 900 watt ✓ Listrik > 900watt
10.	Transportasi	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Jalan Kaki/ Sepeda/ Sepeda Motor Seadanya ✓ Sepeda Motor 1 Buah, dalam Kondisi Baik ✓ Sepeda Motor > 1 Buah, dalam Kondisi Baik ✓ Mobil

2.3 Metode Pengembangan Sistem

Metode *waterfall* memiliki alur kerja yang dilakukan secara berurutan dimulai dari tahap persiapan hingga perawatan. Semua fase yang ada harus diselesaikan secara bertahap satu persatu secara berurutan dan dapat pindah ke fase berikutnya jika sudah selesai melewati fase sebelumnya (Siti Husnul Bariah, 2016). Gambar 2 menunjukkan tahapan metode *Waterfall*.



Gambar 2. Tahapan Metode *Waterfall* Menurut (Fadli & Sunardi, 2018)

2.3.1 *Analysis*

Tahap *Analysis* dilakukan dengan observasi dan wawancara bersama perangkat desa di Kelurahan Sroyo untuk mendapatkan informasi dan data pendukung yang berhubungan dengan pengembangan sistem. Adapun kebutuhan fungsional pengembangan sistem pendukung keputusan ini adalah sistem dapat menampilkan data statistik penerima bantuan sosial, mengubah profil admin, dapat mengolah data penduduk, data kriteria, data subkriteria dalam hal ini yaitu menambahkan, mengedit dan menghapus data. Sistem dapat melakukan penilaian penerima bantuan sosial yaitu sistem menampilkan proses seleksi berupa konversi dan normalisasi nilai. Sistem dapat menampilkan hasil penilaian dalam bentuk perbandingan serta dapat mencetak laporan hasil akhir penerima bantuan sosial.

Adapun kebutuhan non fungsional pengembangan sistem pendukung keputusan ini antara lain adalah kebutuhan perangkat keras (*Hardware*) yaitu komputer/laptop, *printer*, *mouse* dan *keyboard*. Kebutuhan perangkat lunak (*Software*) yang dibutuhkan berupa *Operating System* menggunakan *Windows 10* dan *Web Browser*.

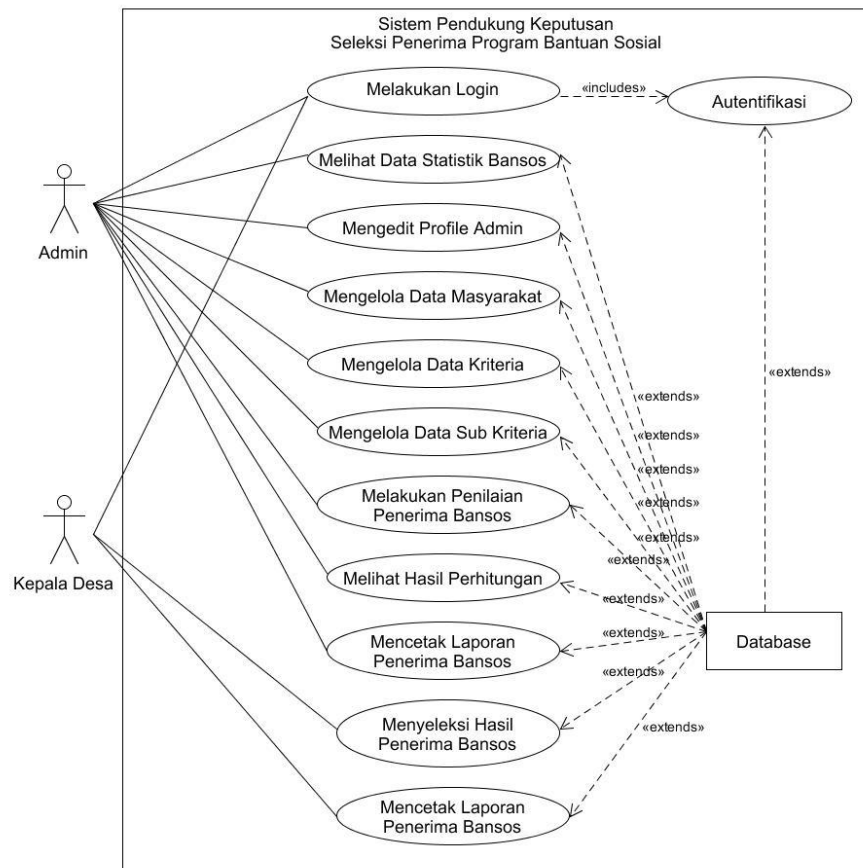
2.3.2 *Design*

Tahap ini melibatkan rancang bangun sistem, gambaran kerja sistem, dan alur kerja sistem. Tahap ini terdapat *usecase* diagram, *activity* diagram, dan rancangan database secara fisik (Wardani & Maryam, 2020). Implementasi tahapan *design* sebagai berikut :

a. *Use Case Diagram*

Use case diagram menjelaskan interaksi antara user dengan sistem. Pengguna dari sistem ini ada 2 yaitu sebagai admin dan kepala desa. Admin mempunyai hak akses lebih luas dibanding kepala desa yaitu dapat mengelola data masyarakat, mengelola data kriteria, dan

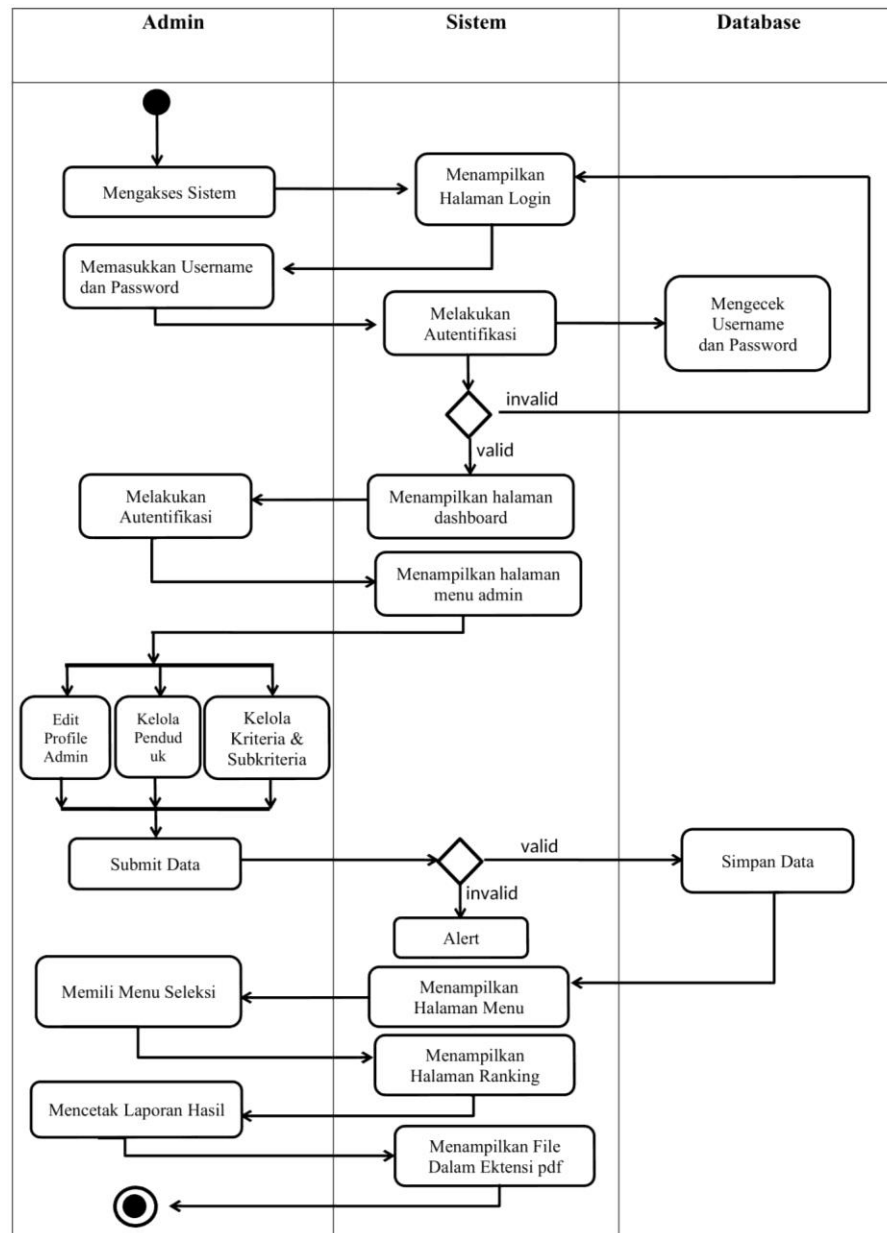
melakukan penyeleksian , sedangkan kepala desa hanya untuk mengakses profil dan melihat hasil dari seleksi. Gambar 3 menunjukkan *use case diagram* masing-masing user.



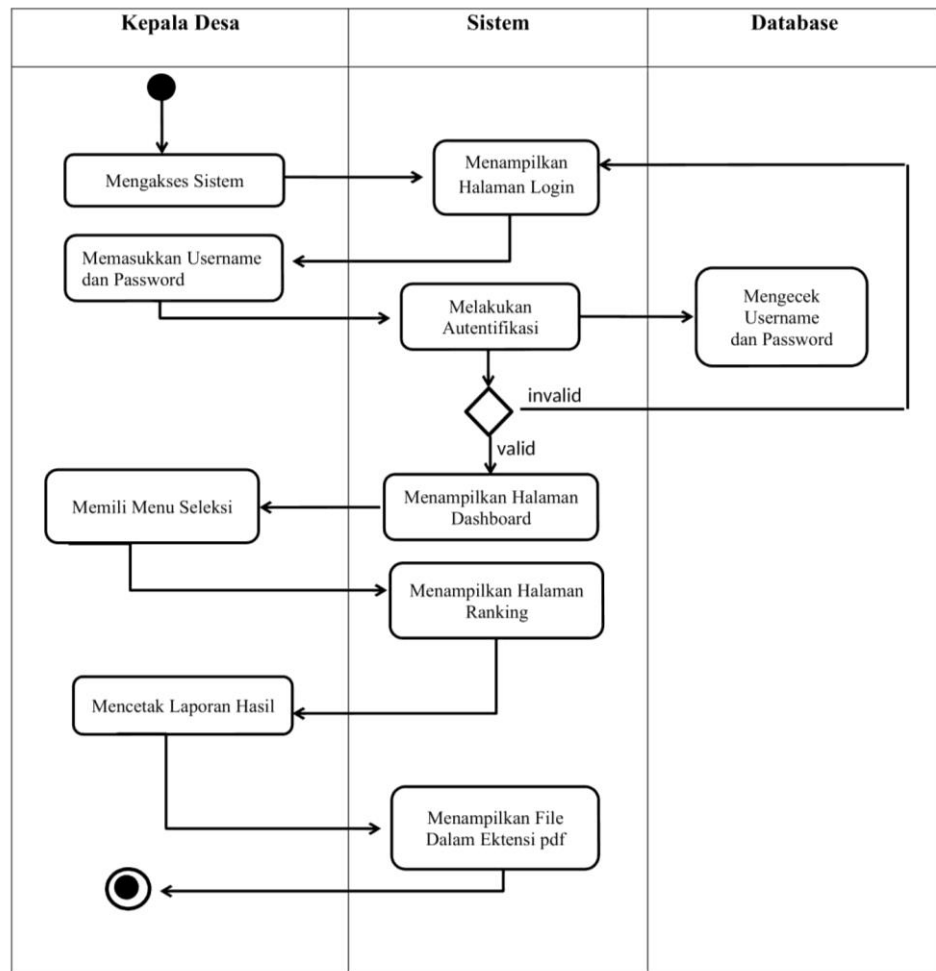
Gambar 3. *Use Case Diagram*

b. *Activity Diagram*

Gambar 6 menjelaskan *activity diagram* admin harus melakukan *login* dengan memasukkan *username* dan *password* setelah itu menuju halaman *dashboard*. Admin dapat mengakses banyak tampilan menu karena memiliki hak akses yang lebih luas dibanding kepala desa. Admin dapat mengakses halaman data penduduk, data kriteria, seleksi maupun mencetak laporan hasil seleksi.



Gambar 4. Activity Diagram Admin

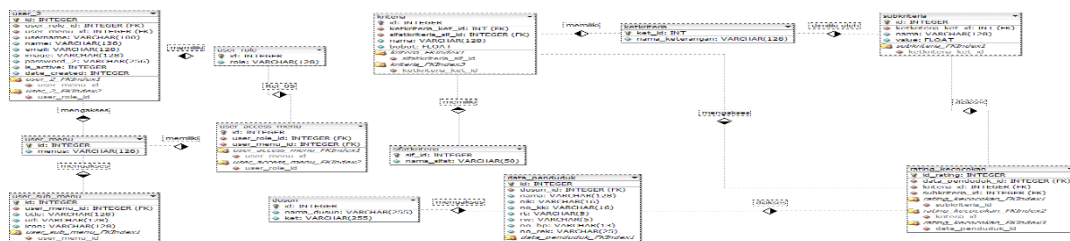


Gambar 5. Activity Diagram Kepala Desa

Gambar 5 menjelaskan bahwa kepala desa harus melakukan *login* terlebih dahulu sebelum bisa mengakses halaman utama. Kepala desa dapat melakukan edit profil, melihat, dan mencetak laporan hasil seleksi.

c. Rancangan Database secara Fisik

Rancangan *database* secara fisik menggambarkan relasi atau hubungan antar tabel/entitas. Sistem ini dibangun dengan 12 tabel yang memiliki relasi diantara tabel satu dengan yang lain. Hubungan antar tabel ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Rancangan Database secara Fisik

2.3.3 Code

Implementasi pengembangan sistem yaitu penulisan kode program/*coding* pada sistem pendukung keputusan ini dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework Code Igniter 3* sebagai pengembangan *back-end website* dan pengembangan *front-end* menggunakan *framework Bootstrap*. Sistem ini menggunakan *Visual Studio Code* sebagai *text editor* untuk penulisan kode dan MySQL sebagai *Database Management System (DBMS)*.

2.3.4 Testing

Tahap selanjutnya adalah tahap pengujian program atau *testing*. Tahap pengujian sistem dilakukan dengan metode *black box testing*. *Black box testing* merupakan pengujian terhadap fungsionalitas sistem tanpa menguji struktur internal kode program (Nidhra, 2012). Biasanya *black box testing* melakukan pengujian terhadap rancangan antarmuka pengguna yang berfungsi untuk menentukan apakah fungsi-fungsi sistem tersebut dapat beroperasi sesuai dengan harapan pengembang.

2.3.5 Maintenance

Tahap *maintenance* merupakan tahap akhir dalam metode *waterfall*. Sistem yang sudah jadi lalu dioperasikan dan sekaligus dilakukan pemeliharaan. Tahap ini dilakukan pemeliharaan sistem meliputi perbaikan jika terdapat *error* maupun *bug* saat pengoperasian sistem.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini berupa sistem pendukung keputusan seleksi program bantuan sosial yang mempunyai fitur-fitur pendukung bagi pengguna untuk mempermudah proses penyeleksian penerima program bantuan sosial.

3.1 Menentukan Kriteria

Dalam menentukan kriteria penerima bantuan sosial, penulis memperoleh data dengan melakukan wawancara bersama petugas sosial di Desa Sroyo. Data kriteria yang dibutuhkan dalam pengambilan keputusan penerima bantuan sosial di Desa Sroyo dimuat pada Tabel 3. Tabel 2 menunjukkan sifat kriteria.

Tabel 2. Sifat Kriteria

No	Sifat	Keterangan
1.	<i>Benefit</i>	Jika nilai terbesar adalah terbaik
2.	<i>Cost</i>	Jika nilai terkecil adalah terbaik

Tabel 3. Data Kriteria

No	Kriteria	Sifat
C1	Jumlah KK dalam 1 (Satu) Rumah	<i>Benefit</i>
C2	Jumlah Anggota Keluarga dalam 1 (satu) Rumah	<i>Benefit</i>
C3	Pendidikan Kepala Keluarga (KK)	<i>Cost</i>
C4	Jumlah Anggota Keluarga Masih Sekolah	<i>Benefit</i>
C5	Pengeluaran Satu Jiwa dalam Keluarga	<i>Benefit</i>
C6	Penghasilan Satu Jiwa dalam Keluarga Perbulan	<i>Cost</i>
C7	Status Kepemilikan Rumah	<i>Cost</i>
C8	Sumber Air Bersih	<i>Cost</i>
C9	Penerangan Rumah	<i>Cost</i>
C10	Transportasi	<i>Cost</i>

3.2 Menentukan Bobot Kriteria

Dari kriteria yang dimuat pada Tabel 3, maka dibuat suatu tingkat kepentingan kriteria berdasarkan nilai bobot yang telah ditentukan kedalam bilangan *fuzzy*. Rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rating Kecocokan

No	Keterangan	Nilai
1.	Sangat Rendah (SR)	0
2.	Rendah (R)	2.5
3.	Cukup (C)	5
4.	Tinggi (T)	7.5
5.	Sangat Tinggi (ST)	10

Berdasarkan kriteria dan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria yang telah ditentukan, selanjutnya penjabaran bobot setiap kriteria yang telah dikonversikan dengan bilangan *fuzzy*. Data nilai pembobotan kriteria dapat dilihat pada Tabel 6 dan keterangan terkait bobot dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Keterangan Bobot

No	Keterangan	Nilai
1.	Sangat Rendah (SR)	0
2.	Rendah (R)	2.5
3.	Cukup (C)	5
4.	Tinggi (T)	7.5
5.	Sangat Tinggi (ST)	10

Tabel 6. Pembobotan Kriteria

No	Kriteria	Bobot	Subkriteria	Nilai
1.	Jumlah KK dalam 1 (Satu) Rumah	10	> 3KK	10
			3KK	7.5
			2 KK	5
			1 KK	2.5
2.	Jumlah Anggota Keluarga dalam 1 (satu) Rumah	10	≥ 6 orang	10
			5 orang	7.5
			4 orang	5
			1 – 3 orang	2.5
3.	Pendidikan Kepala Keluarga (KK)	7.5	Tidak Sekolah/Tidak Tamat SD	10
			SD	7.5
			SMP	5
			SMA/SMK/PT	2.5
4.	Jumlah Anggota Keluarga Masih Sekolah	5	≥ 3 orang	10
			2 orang	7.5
			1 orang	5
			Tidak Ada	2.5
5.	Pengeluaran Satu Jiwa dalam Keluarga	7.5	< 400 ribu	2.5
			400 – 700 ribu	5
			700 ribu – 1 juta	7.5
			> 1 juta	10
6.	Penghasilan Satu Jiwa dalam Keluarga Perbulan	7.5	< 400 ribu	10
			400 – 700 ribu	7.5
			700 ribu – 1 juta	5
			> 1 juta	2.5
7.	Status Kepemilikan Rumah	5	Magersari / Pakai Gratis	10
			Sewa < 1 juta	7.5
			Milik Orang	5

			Tua/ Warisan	
			Milik Sendiri / Sewa	2.5
8.	Sumber Air Bersih	2.5	Sumur Milik Tetangga	10
			Sumur Milik Sendiri	7.5
			PDAM Terbatas	5
			PDAM Bebas / Air Kemasan	2.5
9.	Penerangan Rumah	2.5	Listrik Numpang	10
			Listrik 450 watt	7.5
			Listrik 900 watt	5
			Listrik > 900 watt	2.5
10.	Transportasi	2.5	Jalan Kaki/Sepeda/Sepeda Motor Seadanya	10
			Sepeda Motor 1 Buah, dalam Kondisi Baik	7.5
			Sepeda Motor > 1 Buah, dalam Kondisi Baik	5
			Mobil	2.5

3.3 Contoh Kasus

Berikut perhitungan secara manual berdasarkan contoh kasus. Misalnya ada lima calon pemohon penerima bantuan sosial memiliki data seperti pada Tabel 7 yang menunjukkan data pribadi dari penduduk dan Tabel 8 menunjukkan data penilaian penduduk .

Tabel 7. Contoh Data Pemohon Penerima Bantuan Sosial

Alternatif	Nama	NIK	Dusun	RT	RW
A1	SAIMAN	33131106125	KASAK	4	1
A2	EDI PRASETYO	33131112128	TUNDUNGAN	6	4
A3	KARMIN	33131121045	KARANG ASEM	2	3
A4	MIKEM	33131142074	BELUK	4	8

A5	WARSI	33131145126	DALON	1	4
----	-------	-------------	-------	---	---

Tabel 8. Contoh Data Penilaian Pemohon Penerima Bantuan Sosial

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
A1	2KK	5 Orang	SMA	2 Orang	>1 juta	>1 juta	Warisan	PDAM terbatas	Listrik 450 watt	Sepeda Motor 1 Buah, dalam kondisi baik
A2	1KK	4 Orang	PT	1 Orang	>1 juta	>1 juta	Sewa<1 juta	PDAM bebas	Listrik 900 watt	Mobil
A3	1KK	1-3 Orang	SMP	2 Orang	< 400 ribu	400 – 700 ribu	Milik Orangtua	Sumur milik sendiri	Listrik 900 watt	Sepeda Motor>1 buah , dalam kondisi baik
A4	>3K K	4 Orang	SD	Tidak Ada	400 – 700 ribu	< 400 ribu	Milik sendiri	Sumur milik tetangga	Listrik Numpang	Sepeda
A5	3KK	≥ 6 orang	SMA	≥ 3 orang	> 1 juta	700 ribu – 1 juta	Pakai Gratis	Sumur milik sendiri	Listrik 450 watt	Mobil

Berdasarkan data pemohon pada Tabel 8 diatas dapat dibentuk *matriks* keputusan X yang telah dikonversikan dengan bilangan *fuzzy* sebagai berikut: Pemohon 1 : A₁ , pemohon 2 : A₂ , pemohon 3 : A₃, pemohon 4 : A₄ , pemohon 5 : A₅. Rating kecocokan setiap alternatif dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Rating Kecocokan dari Setiap Alternatif pada Setiap Kriteria

Alternatif	Kriteria									
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
A ₁	5	7.5	2.5	7.5	10	2.5	5	5	7.5	7.5
A ₂	2.5	5	2.5	5	10	2.5	7.5	2.5	5	2.5
A ₃	2.5	2.5	5	7.5	2.5	7.5	5	7.5	5	5
A ₄	10	5	7.5	2.5	5	10	2.5	10	10	10
A ₅	7.5	10	2.5	10	10	5	10	7.5	7.5	2.5

Langkah selanjutnya adalah membuat *matriks* keputusan X berdasarkan Tabel 9 (Rating Kecocokan dari Setiap Alternatif pada Setiap Kriteria) adalah sebagai berikut :

$$X = \begin{Bmatrix} 5 & 7.5 & 2.5 & 7.5 & 10 & 2.5 & 5 & 5 & 7.5 & 7.5 \\ 2.5 & 5 & 2.5 & 5 & 10 & 2.5 & 7.5 & 2.5 & 5 & 2.5 \\ 2.5 & 2.5 & 5 & 7.5 & 2.5 & 7.5 & 5 & 7.5 & 5 & 5 \\ 10 & 5 & 7.5 & 2.5 & 5 & 10 & 2.5 & 10 & 10 & 10 \\ 7.5 & 10 & 2.5 & 10 & 10 & 5 & 10 & 7.5 & 7.5 & 2.5 \end{Bmatrix}$$

Langkah berikutnya dilakukan normalisasi *matriks* X untuk menghitung nilai masing-masing kriteria diasumsikan sebagai kriteria keuntungan(*benefit*) atau biaya(*cost*) adalah sebagai berikut :

Untuk Alternatif 1(A₁)

$$r_{11} = \frac{5}{\text{Max}\{5,2.5,2.5,10,7.5\}} = \frac{5}{10} = 0.5 \quad (2)$$

$$r_{12} = \frac{7.5}{\text{Max}\{7.5,5,2.5,5,10\}} = \frac{7.5}{10} = 0.75 \quad (3)$$

$$r_{13} = \frac{\text{Min}\{2.5,2.5,5,7.5,2.5\}}{2.5} = \frac{2.5}{2.5} = 1 \quad (4)$$

$$r_{14} = \frac{7.5}{\text{Max}\{7.5,5,7.5,2.5,10\}} = \frac{7.5}{10} = 0.75 \quad (5)$$

$$r_{15} = \frac{10}{\text{Max}\{10,10,2.5,5,10\}} = \frac{10}{10} = 1 \quad (6)$$

$$r_{16} = \frac{\text{Min}\{2.5,2.5,7.5,10,5\}}{2.5} = \frac{2.5}{2.5} = 1 \quad (7)$$

$$r_{17} = \frac{\text{Min}\{5,7.5,5,2.5,10\}}{5} = \frac{2.5}{5} = 0.5 \quad (8)$$

$$r_{18} = \frac{\text{Min}\{5,2.5,7.5,10,7.5\}}{5} = \frac{2.5}{5} = 0.5 \quad (9)$$

$$r_{19} = \frac{\text{Min}\{7.5,5,5,10,7.5\}}{7.5} = \frac{5}{7.5} = 0.67 \quad (10)$$

$$r_{110} = \frac{\text{Min}\{7.5, 2.5, 5, 10, 2.5\}}{7.5} = \frac{2.5}{7.5} = 0.33 \quad (11)$$

Untuk Alternatif 2(A₂)

$$r_{21} = \frac{2.5}{\text{Max}\{5, 2.5, 2.5, 10, 7.5\}} = \frac{2.5}{10} = 0.25 \quad (12)$$

$$r_{22} = \frac{5}{\text{Max}\{7.5, 5, 2.5, 5, 10\}} = \frac{5}{10} = 0.5 \quad (13)$$

$$r_{23} = \frac{\text{Min}\{2.5, 2.5, 5, 7.5, 2.5\}}{2.5} = \frac{2.5}{2.5} = 1 \quad (14)$$

$$r_{24} = \frac{5}{\text{Max}\{7.5, 5, 7.5, 2.5, 10\}} = \frac{5}{10} = 0.5 \quad (15)$$

$$r_{25} = \frac{10}{\text{Max}\{10, 10, 2.5, 5, 10\}} = \frac{10}{10} = 1 \quad (16)$$

$$r_{26} = \frac{\text{Min}\{2.5, 2.5, 7.5, 10, 5\}}{2.5} = \frac{2.5}{2.5} = 1 \quad (17)$$

$$r_{27} = \frac{\text{Min}\{5, 7.5, 5, 2.5, 10\}}{7.5} = \frac{2.5}{7.5} = 0.33 \quad (18)$$

$$r_{28} = \frac{\text{Min}\{5, 2.5, 7.5, 10, 7.5\}}{2.5} = \frac{2.5}{2.5} = 1 \quad (19)$$

$$r_{29} = \frac{\text{Min}\{7.5, 5, 5, 10, 7.5\}}{5} = \frac{5}{5} = 1 \quad (20)$$

$$r_{210} = \frac{\text{Min}\{7.5, 2.5, 5, 10, 2.5\}}{2.5} = \frac{2.5}{2.5} = 1 \quad (21)$$

Untuk Alternatif 3(A₃)

$$r_{31} = \frac{2.5}{\text{Max}\{5, 2.5, 2.5, 10, 7.5\}} = \frac{2.5}{10} = 0.25 \quad (22)$$

$$r_{32} = \frac{2.5}{\text{Max}\{7.5, 5, 2.5, 5, 10\}} = \frac{2.5}{10} = 0.25 \quad (23)$$

$$r_{33} = \frac{\text{Min}\{2.5, 2.5, 5, 7.5, 2.5\}}{5} = \frac{2.5}{5} = 0.5 \quad (24)$$

$$r_{34} = \frac{7.5}{\text{Max}\{7.5, 5, 7.5, 2.5, 10\}} = \frac{7.5}{10} = 0.75 \quad (26)$$

$$r_{35} = \frac{2.5}{\text{Max}\{10, 10, 2.5, 5, 10\}} = \frac{2.5}{10} = 0.25 \quad (27)$$

$$r_{36} = \frac{\text{Min}\{2.5, 2.5, 7.5, 10, 5\}}{7.5} = \frac{2.5}{7.5} = 0.33 \quad (28)$$

$$r_{37} = \frac{\text{Min}\{5, 7.5, 5, 2.5, 10\}}{5} = \frac{2.5}{5} = 0.5 \quad (29)$$

$$r_{38} = \frac{\text{Min}\{5, 2.5, 7.5, 10, 7.5\}}{7.5} = \frac{2.5}{7.5} = 0.33 \quad (30)$$

$$r_{39} = \frac{\text{Min}\{7.5, 5, 5, 10, 7.5\}}{5} = \frac{5}{5} = 1 \quad (31)$$

$$r_{310} = \frac{\text{Min}\{7.5, 2.5, 5, 10, 2.5\}}{5} = \frac{2.5}{5} = 0.5 \quad (32)$$

Untuk Alternatif 4(A₄)

$$r_{41} = \frac{10}{\text{Max}\{5, 2.5, 2.5, 10, 7.5\}} = \frac{10}{10} = 1 \quad (33)$$

$$r_{42} = \frac{5}{\text{Max}\{7.5, 5, 2.5, 5, 10\}} = \frac{5}{10} = 0.5 \quad (34)$$

$$r_{43} = \frac{\text{Min}\{2.5, 2.5, 5, 7.5, 2.5\}}{7.5} = \frac{2.5}{7.5} = 0.33 \quad (35)$$

$$r_{44} = \frac{2.5}{\text{Max}\{7.5, 5, 7.5, 2.5, 10\}} = \frac{2.5}{10} = 0.25 \quad (36)$$

$$r_{45} = \frac{5}{\text{Max}\{10, 10, 2.5, 5, 10\}} = \frac{5}{10} = 0.5 \quad (37)$$

$$r_{46} = \frac{\text{Min}\{2.5, 2.5, 7.5, 10, 5\}}{10} = \frac{2.5}{10} = 0.25 \quad (38)$$

$$r_{47} = \frac{\text{Min}\{5,7.5,5,2.5,10\}}{2.5} = \frac{2.5}{2.5} = 1 \quad (39)$$

$$r_{48} = \frac{\text{Min}\{5,2.5,7.5,10,7.5\}}{10} = \frac{2.5}{10} = 0.25 \quad (40)$$

$$r_{49} = \frac{\text{Min}\{7.5,5,5,10,7.5\}}{10} = \frac{5}{10} = 0.5 \quad (41)$$

$$r_{410} = \frac{\text{Min}\{7.5,2.5,5,10,2.5\}}{10} = \frac{2.5}{10} = 0.25 \quad (42)$$

Untuk Alternatif 5(A₅)

$$r_{51} = \frac{7.5}{\text{Max}\{5,2.5,2.5,10,7.5\}} = \frac{7.5}{10} = 0.75 \quad (43)$$

$$r_{52} = \frac{10}{\text{Max}\{7.5,5,2.5,5,10\}} = \frac{10}{10} = 1 \quad (44)$$

$$r_{53} = \frac{\text{Min}\{2.5,2.5,5,7.5,2.5\}}{2.5} = \frac{2.5}{2.5} = 1 \quad (45)$$

$$r_{54} = \frac{10}{\text{Max}\{7.5,5,7.5,2.5,10\}} = \frac{10}{10} = 1 \quad (46)$$

$$r_{55} = \frac{10}{\text{Max}\{10,10,2.5,5,10\}} = \frac{10}{10} = 1 \quad (47)$$

$$r_{56} = \frac{\text{Min}\{2.5,2.5,7.5,10,5\}}{5} = \frac{2.5}{5} = 0.5 \quad (48)$$

$$r_{57} = \frac{\text{Min}\{5,7.5,5,2.5,10\}}{10} = \frac{2.5}{10} = 0.25 \quad (49)$$

$$r_{58} = \frac{\text{Min}\{5,2.5,7.5,10,7.5\}}{7.5} = \frac{2.5}{7.5} = 0.33 \quad (50)$$

$$r_{59} = \frac{\text{Min}\{7.5,5,5,10,7.5\}}{7.5} = \frac{5}{7.5} = 0.67 \quad (51)$$

$$r_{510} = \frac{\text{Min}\{7.5, 2.5, 5, 10, 2.5\}}{2.5} = \frac{2.5}{2.5} = 1 \quad (52)$$

Perhitungan selanjutnya adalah membuat normalisasi *matriks* R yang diperoleh dari hasil normalisasi *matriks* X sebagai berikut :

$$r = \begin{pmatrix} 0.5 & 0.75 & 1 & 0.75 & 1 & 1 & 0.5 & 0.5 & 0.67 & 0.33 \\ 0.25 & 0.5 & 1 & 0.5 & 1 & 1 & 0.33 & 1 & 1 & 1 \\ 0.25 & 0.25 & 0.5 & 0.75 & 0.25 & 0.33 & 0.5 & 0.33 & 1 & 0.5 \\ 1 & 0.5 & 0.33 & 0.25 & 0.5 & 0.25 & 1 & 0.25 & 0.5 & 0.25 \\ 0.75 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0.5 & 0.25 & 0.33 & 0.67 & 1 \end{pmatrix}$$

Selanjutnya akan dibuat perkalian *matriks* W * R dan penjumlahan hasil perkalian untuk memperoleh alternatif terbaik dengan perangkingan nilai terbesar adalah sebagai berikut :

$$V_1 = (10)(0.5) + (10)(0.75) + (7.5)(1) + (5)(0.75) + (7.5)(1) + (7.5)(1) + (5)(0.5) + (2.5)(0.5) + (2.5)(0.67) + (2.5)(0.33) = 45 \quad (53)$$

$$V_2 = (10)(0.25) + (10)(0.5) + (7.5)(1) + (5)(0.5) + (7.5)(1) + (7.5)(1) + (5)(0.33) + (2.5)(1) + (2.5)(1) + (2.5)(1) = 41,67 \quad (54)$$

$$V_3 = (10)(0.25) + (10)(0.25) + (7.5)(0.5) + (5)(0.75) + (7.5)(0.25) + (7.5)(0.33) + (5)(0.5) + (2.5)(0.33) + (2.5)(1) + (2.5)(0.5) = 23,96 \quad (55)$$

$$V_4 = (10)(1) + (10)(0.5) + (7.5)(0.33) + (5)(0.25) + (7.5)(0.5) + (7.5)(0.25) + (5)(1) + (2.5)(0.25) + (2.5)(0.5) + (2.5)(0.25) = 31,88 \quad (56)$$

$$V_5 = (10)(0.75) + (10)(1) + (7.5)(1) + (5)(1) + (7.5)(1) + (7.5)(0.5) + (5)(0.25) + (2.5)(0.33) + (2.5)(0.67) + (2.5)(1) = 47,5 \quad (57)$$

Sehingga hasil perangkingan diperoleh dari perhitungan menggunakan metode SAW ini adalah sebagai berikut :

Ranking 1 : V5 = 47,5

Ranking 2 : V1 = 45

Ranking 3 : V2 = 41,67

Ranking 4 : V4 = 31,88

Ranking 5 : V3 = 23,96

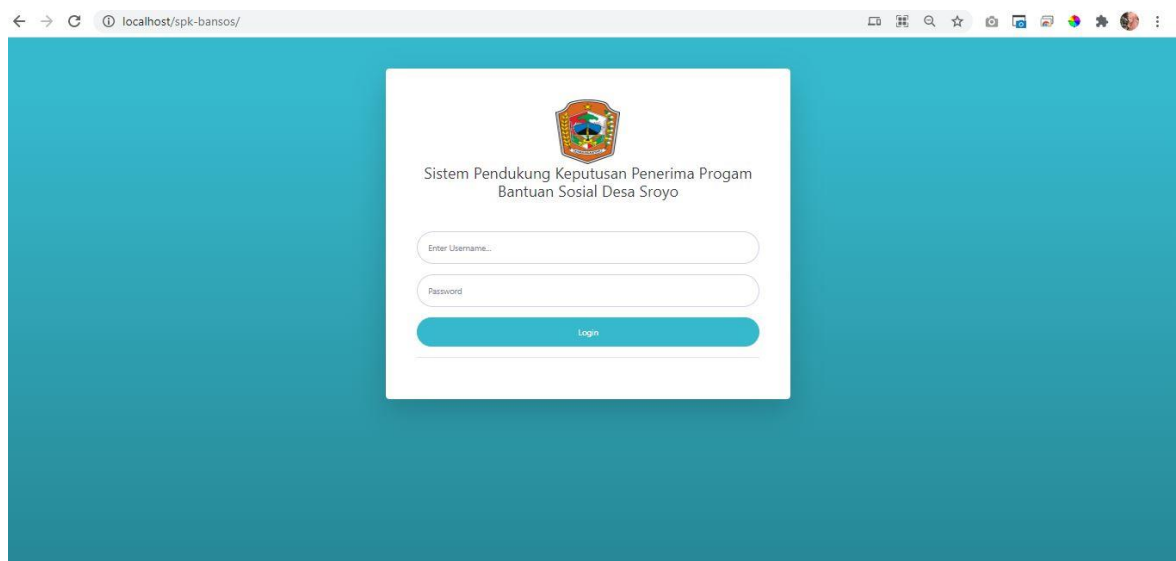
Berdasarkan perbandingan diatas menunjukkan urutan penerima bantuan sosial. Hasil perhitungan tertinggi ditunjukkan dengan nilai 47,5 yang dimiliki oleh Warsi dan terendah ditunjukkan dengan nilai 23,96 yaitu Karmin. Hasil perbandingan dapat dijadikan sebagai rekomendasi penerima bantuan sosial.

3.4 Implementasi Sistem

Sistem ini terdiri halaman login,halaman akses untuk admin dan halaman akses untuk kepala desa.

3.4.1 Halaman Login

Halaman login merupakan halaman awal sebelum masuk ke halaman utama. Halaman ini menampilkan form login untuk dapat diisi oleh user. Adapun halaman login pada sistem ini dapat dilihat pada Gambar 7.



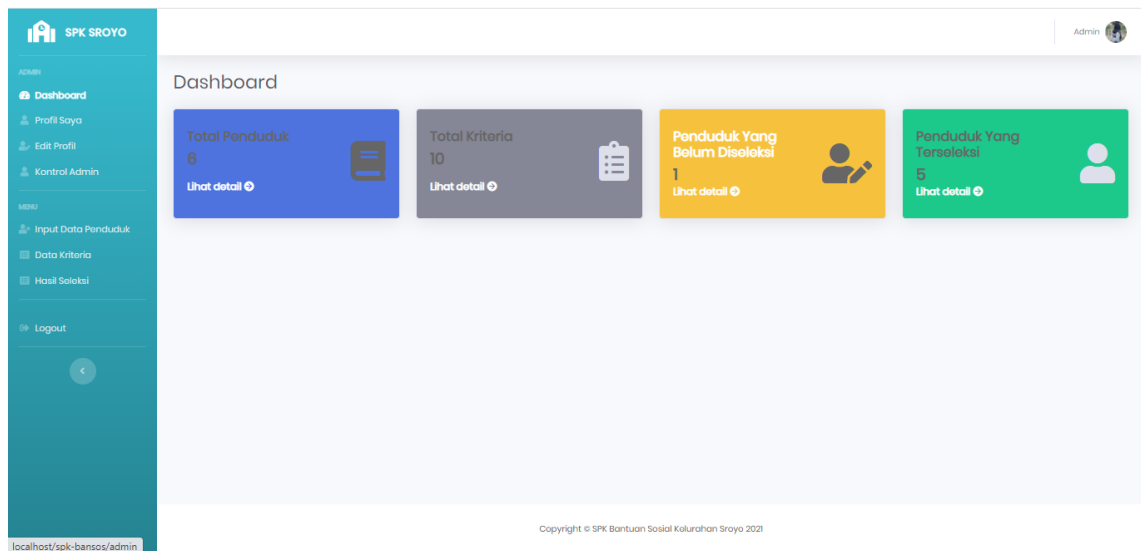
Gambar 7. Halaman Login

3.4.2 Halaman Akses untuk Admin

Halaman akses untuk admin merupakan halaman yang hanya dapat diakses oleh admin saja. Sistem ini yang menjadi admin adalah pengurus bagian sosial di Kelurahan Sroyo. Halaman akses untuk admin terdiri dari :

a. Halaman *Dashboard*

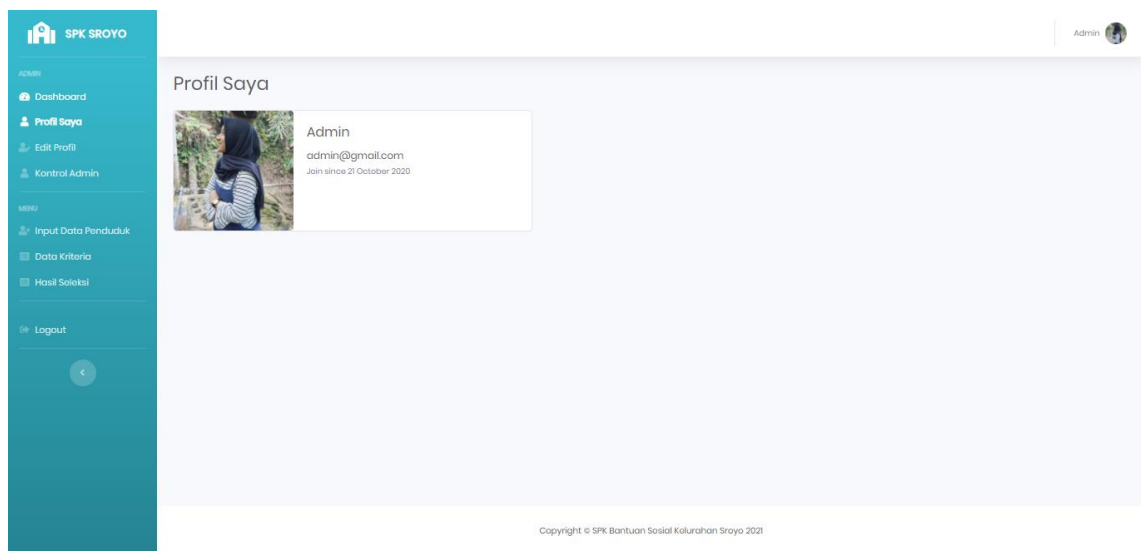
Halaman *Dashboard* merupakan halaman utama setelah admin melakukan login. Didalamnya terdapat fitur berupa data statistik seleksi penerima bantuan sosial yang dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Halaman Dashboard

b. Halaman Profil

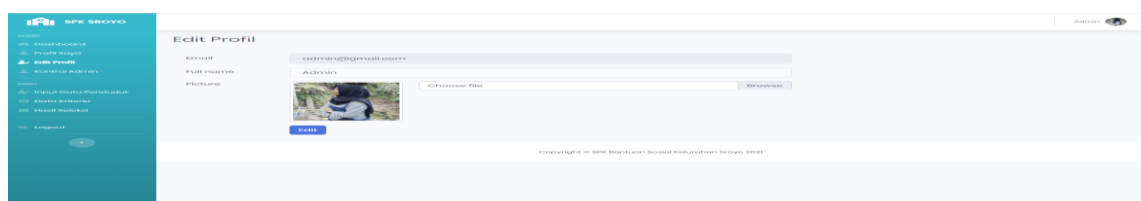
Halaman profil merupakan halaman yang menampilkan profil user yang sedang login saat itu. Halaman profil dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Halaman Profil

c. Halaman Edit Profil

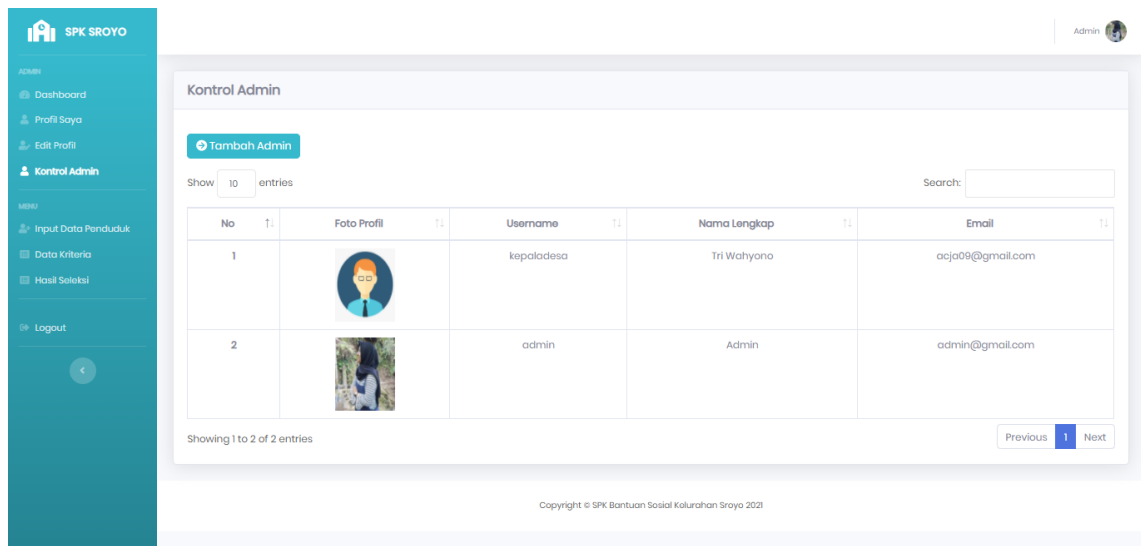
Halaman edit profil merupakan halaman yang menampilkan form edit profil user. Halaman edit profil dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Halaman Edit Profil

d. Halaman Kontrol Admin

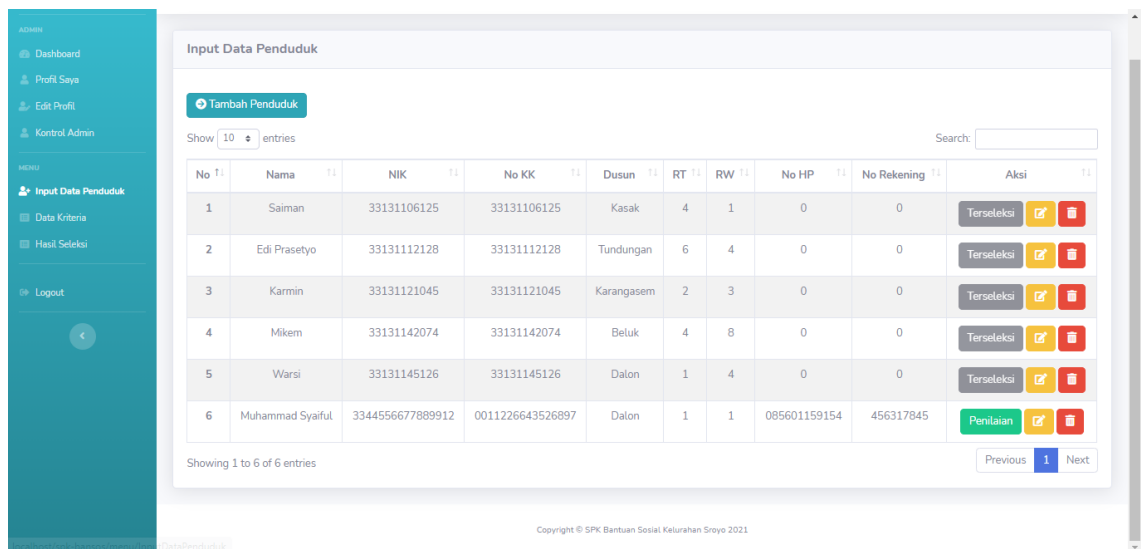
Merupakan halaman untuk mengelola admin, terdapat fitur tambah untuk menambah admin. Halaman kontrol admin dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 11. Halaman Kontrol Admin

e. Halaman Input Data Penduduk

Halaman ini terdapat fitur untuk tambah, edit, hapus data penduduk dan juga terdapat tombol penilaian. Saat tombol penilaian di *klik* maka akan diarahkan ke halaman seleksi penduduk yang didalamnya terdapat menu *dropdown* dari tiap-tiap kriteria. Halaman input data penduduk dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Halaman Input Data Penduduk

f. Halaman Seleksi Penduduk

Penduduk akan diseleksi sesuai dengan kriteria-kriteria yang ada pada form *wizard*. Didalam form tersebut terdapat menu *dropdown* yang berisi subkriteria dari tiap-tiap kriteria yang ada,

setelah admin melakukan penyeleksian langkah selanjutnya yaitu menyimpan data yang sudah diseleksi dengan meng-*klik* tombol *save*. Halaman seleksi penduduk dapat dilihat pada Gambar 13.

Gambar 13. Halaman Seleksi Penduduk

g. Halaman Data Kriteria & Subkriteria

Halaman ini terdapat kriteria-kriteria penerima bantuan sosial dan juga beserta subkriterianya. Selain itu admin juga dapat melakukan tambah, edit maupun hapus data kriteria dan subkriteria. Gambar 14 terdapat halaman kriteria penerima bantuan sosial yang didalamnya terdiri dari nama kriteria, bobot dari masing-masing kriteria, sifat kriteria dan tombol aksi untuk melakukan pengolahan data.

Data Kriteria				
<div>Tambah Kriteria</div> <div> Show <input type="text" value="10"/> entries <div>Search:</div> </div>				
No	Nama	Bobot	Sifat	Aksi
1	Jumlah Anggota Keluarga dalam 1 (satu) Rumah	10	Benefit - Semakin Besar Semakin Baik	<div>Subkriteria</div> <div>Edit</div> <div>Hapus</div>
2	Pendidikan Kepala Keluarga (KK)	7.5	Cost - Semakin Kecil Semakin Baik	<div>Subkriteria</div> <div>Edit</div> <div>Hapus</div>
3	Jumlah Anggota Keluarga Masih Sekolah	5	Benefit - Semakin Besar Semakin Baik	<div>Subkriteria</div> <div>Edit</div> <div>Hapus</div>
4	Pengeluaran Satu Jiwa dalam Keluarga Per-bulan	7.5	Benefit - Semakin Besar Semakin Baik	<div>Subkriteria</div> <div>Edit</div> <div>Hapus</div>
5	Penghasilan Satu Jiwa dalam Keluarga Per-bulan	7.5	Cost - Semakin Kecil Semakin Baik	<div>Subkriteria</div> <div>Edit</div> <div>Hapus</div>
6	Status Kepemilikan Rumah	5	Cost - Semakin Kecil Semakin Baik	<div>Subkriteria</div> <div>Edit</div> <div>Hapus</div>
7	Sumber Air Bersih	2.5	Cost - Semakin Kecil Semakin Baik	<div>Subkriteria</div> <div>Edit</div> <div>Hapus</div>
8	Penerangan Rumah	2.5	Cost - Semakin Kecil Semakin Baik	<div>Subkriteria</div> <div>Edit</div> <div>Hapus</div>
9	Transportasi	2.5	Cost - Semakin Kecil Semakin Baik	<div>Subkriteria</div> <div>Edit</div> <div>Hapus</div>
10	Jumlah KK dalam 1 (satu) Rumah	10	Benefit - Semakin Besar Semakin Baik	<div>Subkriteria</div> <div>Edit</div> <div>Hapus</div>

Gambar 14. Halaman Data Kriteria

Gambar 15 menjelaskan halaman subkriteria dari tiap-tiap kriteria. Admin dapat melakukan tambah,edit,hapus data subkriteria. Tabel subkriteria terdiri dari nama subkriteria, dan nilai subkriteria.

Sub Kriteria

Nama Kriteria
Sumber Air Bersih

Bobot
2.5

Sifat Kriteria
Cost – Semakin Kecil Semakin Baik

Keterangan
Semakin Kecil Semakin Baik

[Kembali](#) [Tambah Subkriteria](#)

Show 10 entries Search:

No	Nama Subkriteria	Nilai	Aksi
1	Sumur Milik Tetangga	10	Edit Hapus
2	Sumur Milik Sendiri	7.5	Edit Hapus
3	PDAM Terbatas	5	Edit Hapus
4	PDAM Bebas/Air Kemasan	25	Edit Hapus

Showing 1 to 4 of 4 entries [Previous](#) [1](#) [Next](#)

Gambar 15. Halaman Subkriteria

h. Halaman Hasil Seleksi

Halaman hasil seleksi merupakan hasil seleksi penerima program bantuan sosial Desa Sroyo yang didalamnya terdapat hasil perhitungan metode SAW. Halaman hasil seleksi 1 ditunjukkan pada Gambar 18, halaman ini memaparkan hasil subkriteria yang sudah dipilih sebelumnya pada halaman seleksi oleh admin.

Hasil Seleksi

[Export PDF](#)

Nilai Data Penduduk

No	Nama	NIK	Jumlah Anggota Keluarga dalam 1 (satu) Rumah	Pendidikan Kepala Keluarga (KK)	Jumlah Anggota Keluarga Masih Sekolah	Pengeluaran Satu Jiwa dalam Keluarga Per-bulan	Penghasilan Satu Jiwa dalam Keluarga Per-bulan	Status Kepemilikan Rumah	Sumber Air Bersih	Penerangan Rumah
1	Salman	33131106125	5 Orang	SMA/SMK/PT	2 Orang	>1 juta	>1 juta	Milik Orangtua/Warisan	PDAM Terbatas	Listrik 450 watt
2	Edi Prasetyo	33131112128	4 Orang	SMA/SMK/PT	1 Orang	>1 juta	>1 juta	sewa < 1jt	PDAM Bebas/Air Kemasan	Listrik 900 watt
3	Karmin	33131121045	1 – 3 orang	SMP	2 Orang	<400 ribu	400 – 700 ribu	Milik Orangtua/Warisan	Sumur Milik Sendiri	Listrik 900 watt
4	Mikem	33131142074	4 Orang	SD	Tidak Ada	400 – 700 ribu	< 400 ribu	Milik Sendiri/Sewa	Sumur Milik Tetangga	Listrik Numpang
5	Warsi	33131145126	>= 6 Orang	SMA/SMK/PT	>= 3 Orang	>1 juta	700 ribu – 1 juta	Magarsari/Pakai Gratis	Sumur Milik Sendiri	Listrik 450 watt

Gambar 16. Halaman Hasil Seleksi 1

Gambar 17 menunjukkan hasil konversi nilai data penduduk. Masing-masing subkriteria memiliki nilai. Subkriteria yang dipilih pada halaman seleksi akan dikonversikan nilainya kedalam halaman hasil seleksi 2.

No	Nama	NIK	Jumlah Anggota Keluarga dalam 1 (satu) Rumah	Pendidikan Kepala Keluarga (KK)	Jumlah Anggota Keluarga Masih Sekolah	Pengeluaran Satu Jiwa dalam Keluarga Per-bulan	Penghasilan Satu Jiwa dalam Keluarga Per-bulan	Status Kepemilikan Rumah	Sumber Air Bersih	Penerangan Rumah	Transportasi
1	Saiman	33131106125	7.5	2.5	7.5	10	2.5	5	5	7.5	7.5
2	Edi Prasetyo	33131112128	5	2.5	5	10	2.5	7.5	2.5	5	2.5
3	Karmin	33131121045	2.5	5	7.5	2.5	7.5	5	7.5	5	5
4	Mikem	33131142074	5	7.5	2.5	5	10	2.5	10	10	10
5	Warsi	33131145126	10	2.5	10	10	5	10	7.5	7.5	2.5

Gambar 17. Halaman Hasil Seleksi 2

Selanjutnya pada Gambar 18 menampilkan halaman hasil seleksi 3. Halaman ini dilakukan normalisasi nilai data penduduk yang dihitung berdasarkan rumus pada persamaan 1, hasil normalisasi dimuat pada Gambar 18.

No	NIK	Nama	Jumlah Anggota Keluarga dalam 1 (satu) Rumah	Pendidikan Kepala Keluarga (KK)	Jumlah Anggota Keluarga Masih Sekolah	Pengeluaran Satu Jiwa dalam Keluarga Per-bulan	Penghasilan Satu Jiwa dalam Keluarga Per-bulan	Status Kepemilikan Rumah	Sumber Air Bersih	Penerangan Rumah	Transportasi
1	33131145126	Warsi	1	1	1	1	0.5	0.25	0.33	0.67	1
2	33131106125	Saiman	0.75	1	0.75	1	1	0.5	0.5	0.67	0.33
3	33131112128	Edi Prasetyo	0.5	1	0.5	1	1	0.33	1	1	1
4	33131142074	Mikem	0.5	0.33	0.25	0.5	0.25	1	0.25	0.5	0.25
5	33131121045	Karmin	0.25	0.5	0.75	0.25	0.33	0.5	0.33	1	0.5

Gambar 18. Halaman Hasil Seleksi 3

Gambar 21 menjelaskan hasil akhir penyeleksian yang dihitung dengan menggunakan rumus persamaan 2. Nilai yang didapat kemudian di ranking dan diurutkan dari nilai tertinggi ke rendah. Hasil seleksi dapat dicetak dengan format *pdf, excel, csv* dan juga dapat di *print*.

No	NIK	Nama	Nilai	Ranking
1	33131145126	Warsi	47.5	1
2	33131106125	Saiman	45	2
3	3313112128	Edi Prasetyo	41.67	3
4	33131142074	Mikem	31.88	4
5	33131121045	Karmin	23.96	5

Showing 1 to 5 of 5 entries

Previous 1 Next

Copyright © SPK Bantuan Sosial Kelurahan Sroyo 2021

Gambar 19. Halaman Hasil Seleksi 4

3.4.3 Halaman Akses untuk Kepala Desa

Gambar 22 yaitu halaman akses untuk kepala desa, halaman ini hanya dapat diakses oleh kepala desa saja. Fitur pada halaman ini lebih sedikit dibanding halaman admin, sama-sama memiliki halaman profil, edit profil, dan halaman seleksi. Kepala desa dapat melihat hasil perhitungan dengan menggunakan metode SAW. Selain itu kepala desa juga dapat mencetak laporan hasil seleksi dalam format *pdf, excel, csv*, dan juga dapat di *print*.

No	Nama	NIK	Jumlah Anggota Keluarga dalam 1 (satu) Rumah	Pendidikan Kepala Keluarga (KK)	Jumlah Anggota Keluarga Masih Sekolah	Pengeluaran Satu Jiwa dalam Keluarga Per-bulan	Penghasilan Satu Jiwa dalam Keluarga Per-bulan	Status Kepemilikan Rumah	Sumber Air Bersih	Penerangan Rumah	Transportasi
1	Saiman	33131106125	>= 6 Orang	SMA/SMK/PT	>= 3 Orang	>1 juta	700 ribu - 1 juta	Magersari/Pakai Gratis	Sumur Milik Sendiri	Listrik 450 watt	Mobil
2	Edi Prasetyo	3313112128	5 Orang	SMA/SMK/PT	2 Orang	>1 juta	>1 juta	Milik Orangtua/Warisan	PDAM Terbatas	Listrik 450 watt	Sepeda Motor 1 Buah, dalam Kondisi Baik
3	Karmin	33131121045	4 Orang	SMA/SMK/PT	1 Orang	>1 juta	>1 juta	sewa <1 jt	PDAM Bebas/Air Kemasan	Listrik 900 watt	Mobil
4	Mikem	33131142074	1 - 3 orang	SMP	2 Orang	<400 ribu	400 - 700 ribu	Milik Orangtua/Warisan	Sumur Milik Sendiri	Listrik 900 watt	Sepeda Motor >1 Buah, dalam Kondisi Baik
5	Warsi	33131145126	4 Orang	SD	Tidak Ada	400 - 700 ribu	< 400 ribu	Milik Sendiri/Sewa	Sumur Milik	Listrik Numpang	Jalan Kaki/Sepeda/Sepeda

Export PDF

Gambar 20. Halaman Laporan Penerima

3.5 Hasil Pengujian *Black Box*

Hasil pengujian *black box* bertujuan untuk menguji serta memastikan sistem yang dikembangkan oleh penulis telah berjalan sesuai dengan harapan atau tidak maka dilakukan pengujian *black box*. Tabel 10 menunjukkan hasil pengujian *black box*.

Tabel 10. Hasil Pengujian *Black Box*

No	Fungsi yang di Uji	Kondisi	Hasil yang di Harapkan	Status
1.	Halaman <i>login</i>	<i>Username</i> dan <i>Password</i> benar	Masuk ke halaman utama sesuai dengan hak akses user	Valid
		<i>Username</i> dan <i>Password</i> salah	<i>Redirect</i> ke halaman <i>login</i>	Valid
2.	Halaman <i>dahsboard</i>	Ketika user <i>login</i> sebagai admin	Sistem berhasil menampilkan halaman <i>dashboard</i>	Valid
3.	Halaman profil	Menampilkan halaman profil sesuai dengan hak akses user	Sistem berhasil menampilkan halaman profil	Valid
4.	Halaman edit profil	Masuk ke halaman edit profil	Menampilkan halaman edit yang berisi gambar user dan form untuk melakukan edit	Valid
		Mengisi form yang ingin di edit lalu meng-klik tombol “edit”	Sistem berhasil mengedit data dibuktikan dengan muncul <i>pop-up</i> berhasil diedit	Valid
5.	Halaman kontrol admin	Meng-klik “tambah admin”	Sistem berhasil menampilkan modal yang berisi form untuk tambah admin	Valid
		Memasukkan <i>keyword</i> untuk melakukan pencarian pada halaman kontrol admin	Sistem berhasil menampilkan data sesuai dengan <i>keyword</i> pencarian	Valid
6.	Halaman input data penduduk	Menampilkan data penduduk dan menjalankan aksi CRUD (<i>Create, Read, Update, Delete</i>) untuk data penduduk	Sistem berhasil menampilkan data penduduk dan berhasil melakukan CRUD	Valid

		Meng-klik tombol “Penilaian” untuk melakukan seleksi data penduduk	Sistem berhasil menampilkan halaman seleksi penduduk	Valid
7.	Halaman Seleksi Penduduk	Menampilkan form seleksi penduduk dan meng-klik salah satu pilihan yang ada pada menu <i>dropdown</i> dan meng-klik tombol “SAVE”	Sistem berhasil menangkap dan menyimpan data seleksi penduduk	Valid
8.	Halaman data kriteria	Menampilkan data kriteria dan menjalankan aksi CRUD (<i>Create, Read, Update, Delete</i>) untuk data kriteria	Sistem berhasil menampilkan data kriteria dan berhasil melakukan CRUD	Valid
		Meng-klik tombol “Subkriteria”	Sistem berhasil menampilkan halaman subkriteria	Valid
9.	Halaman subkriteria	Menampilkan data subkriteria dan menjalankan aksi CRUD (<i>Create, Read, Update, Delete</i>) untuk data kriteria	Sistem berhasil menampilkan data kriteria dan berhasil melakukan CRUD	Valid
		Meng-klik tombol “Kembali”	Sistem berhasil menampilkan halaman data kriteria	Valid
8.	Halaman hasil seleksi	Menampilkan hasil seleksi data penduduk	Sistem berhasil menampilkan halaman seleksi penduduk yang terdiri dari tabel nilai data penduduk, tabel konversi nilai data penduduk, tabel tahap normalisasi nilai data penduduk dan tabel hasil	Valid

			seleksi	
		Meng-klik tombol “ <i>Export PDF, excel, csv, print</i> ”	Sistem berhasil mencetak data hasil seleksi dalam format <i>pdf, excel, csv</i> dan menampilkan halaman print	Valid
9.	<i>Logout</i>	Meng-klik tombol “ <i>logout</i> ”	Berhasil <i>logout</i> dan <i>redirect</i> ke halaman login	Valid

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Sistem yang dikembangkan bertujuan untuk membantu memberikan alternatif penerima bantuan sosial bagi pemerintah Desa Sroyo sehingga proses seleksi dapat dilakukan dengan lebih optimal. Hasil pengujian *black box testing* menjelaskan bahwa sistem beroperasi dengan baik sesuai dengan fungsinya.

4.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan 4.1, maka penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan dan membandingkan metode perhitungan sistem pendukung keputusan yang lainnya agar mengetahui hasil yang lebih bervariasi dan mengetahui metode mana yang memiliki nilai paling tinggi. Selain itu, sistem juga dapat dikembangkan menjadi aplikasi berbasis mobile agar tampilan *user interface* lebih menarik dan lebih gampang untuk digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alinezhad, A. R. (2009). *Sensitivity Analysis of Simple Additive Weighting Method (SAW) : The Results of Change the Weight of One Attribute on the Final Ranking of Alternatives*. September.
- Andani, M. D., & Yeka, H. (2018). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Daerah Berdasarkan Tarif Hidup Masyarakat Menggunakan Metode SAW. *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika Dan Informatika*, 6(2).
- Fadli, S., & Sunardi, S. (2018). Perancangan Sistem Dengan Metode Waterfall Pada Apotek Xyz. *Jurnal Manajemen Informatika Dan Sistem Informasi*, 1(2), 29. <https://doi.org/10.36595/misi.v1i2.46>
- Faiz, A., Sya'bana, N. A., & Hafiz, M. (2020). Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Seleksi Penerimaan Beasiswa Dengan Metode Saw Dan Topsis : Studi Kasus Universitas Muhammadiyah Tangerang. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 4(1), 49. <https://doi.org/10.31000/jika.v4i1.2424>

- Kasma, U., Informasi, J. S., & Berbobot, P. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Sepeda Motor Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *E-Jurnal JUSITI (Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi)*, 7–2(2), 104–115. <https://doi.org/10.36774/jusiti.v7i2.245>
- Laia, E. M., & Sihotang, H. T. (2020). Decision Support System to Determine Applicant Housing Credits With SAW Method on the House Complex of J. City Residence by Capital Property. *Journal of Computer Networks, Architecture and High Performance Computing*, 2(1), 211–217.
- Lestari, U., & Targiono, M. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Klasifikasi Keluarga Miskin Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Sebagai Acuan Penerima Bantuan Dana Pemerintah (Studi Kasus: Pemerintah Desa Tamanmartani, Sleman). *Jurnal TAM (Technology Acceptance Model)*, 8(1), 70–78. <http://www.ojs.stmikpringsewu.ac.id/index.php/JurnalTam/article/view/97>
- Mora, M., Forgionne, G., & Gupta, J. N. D. (2003). Decision-Making Support Systems. Achievements and Challenges for the New Decade. In *Encyclopedia of Information Science and Technology, Second Edition*. <https://doi.org/10.4018/978-1-60566-026-4.ch156>
- Nidhra, S. (2012). Black Box and White Box Testing Techniques - A Literature Review. *International Journal of Embedded Systems and Applications*, 2(2), 29–50. <https://doi.org/10.5121/ijesa.2012.2204>
- Simanjuntak, E., & Sinaga, B. (2020). Decision Support System for Determining the Best Hospital Nurses Grandmed Method Using Simple Additive Weighting (SAW). 2(1), 45–52. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200303.003>
- Siti Husnul Bariah, M. I. S. P. (2016). Penerapan Metode Waterfall Pada Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Nilai Siswa. 5(4), 49–55.
- Suryati, S., & Jauhari, Z. (2018). Pemilihan Guru Berprestasi Menggunakan DSS (Decision Support System) Dengan Metode FMADM (Fuzzy Multiple Attribute Decision Making) Dan SAW (Simple Additive Weighting). *Jurnal Ilmiah FIFO*, 10(1), 62. <https://doi.org/10.22441/fifo.v10i1.2941>
- Turban, E., Aronson, J. E., & Liang, T. P. (2007). *Decision Support Systems and Intelligent Systems 7th Edition* (10th ed.). Prentice-Hall of India.
- Wardani D Kusuma, & Maryam. (2020). Sistem Informasi Inventaris Sarana Dan Prasarana Berbasis Web Pada SMA Batik 2 Surakarta. <http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/82695>
- Wijaya, A. E., & Utami, E. W. (2018). Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi STMIK Subang, Oktober 2017 ISSN: 2252-4517. Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Penginapan Dikota Subang Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus Villa Area Wisata Ciater Subang), April, 1–23.
- Wolo, P., Paseng, A. S. M., & Roberth, Y. W. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerimaan Raskin Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Studi Kasus Kelurahan Kota Uneng). *Teknika*, 8(1), 74–77. <https://doi.org/10.34148/teknika.v8i1.151>